



DEUTSCHES
PATENTAMT

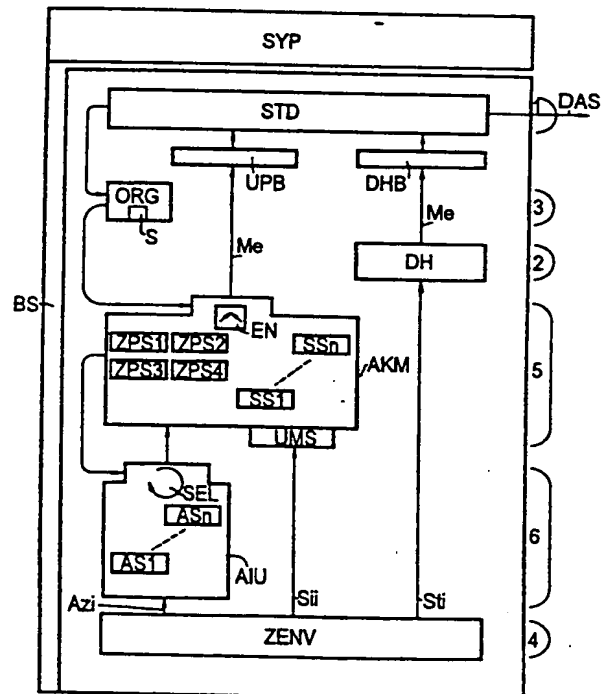
21 Aktenzeichen: P 44 35 130.5
22 Anmeldetag: 30. 9. 94
43 Offenlegungstag: 4. 4. 96

71 Anmelder:
Siemens AG, 80333 München, DE

72 Erfinder:
Leimkötter, Ulrich, Dipl.-Ing., 45888 Gelsenkirchen, DE;
Hermann, Friedhelm, 44269 Dortmund, DE;
Marx, Günter, Dr.-Ing., 45277 Essen, DE

54 Kommunikationssystem

57 Eine Kommunikationsanlage weist eine Hauptprozessoreinrichtung (CB) zur zentralen Systemsteuerung und wenigstens eine Vorprozessoreinrichtung (SLMO) zur Peripheriesteuerung auf. Beide Einrichtungen (CB, SLMO) sind miteinander über eine Datenübertragungsstrecke (DAS) verbunden. Als Reaktion auf von Endgeräten übermittelte Anreizinformationen werden Ausgabeinformationen gebildet, die an die Endgeräte zur dortigen Darstellung ausgegeben werden. Zur systeminternen Behandlung und Weiterleitung der Ausgabeinformationen sind in der Hauptprozessoreinrichtung (CB) von einem Betriebssystem (BS) prioritätenabhängig verwaltete Programmmodule vorgesehen. Anzeigeinformationen (Azi), die als Folge alphanumerischer Zeichen von den Endgeräten darzustellen sind, werden einem Anzeigeinformationenübernahmemodul (AIU) zugeleitet, von diesem endgeräteorientiert in als Ringspeicher ausgebildeten Anzeigespeichern (AS1, ..., ASn) hinterlegt und nacheinander in Zwischenpufferspeicher kopiert. Signalinformationen (Sii), die zur Aktivierung von Signalelementen dienen, werden endgeräteorientiert von einem Ausgabenkonzentratormodul (AKM) hinterlegt, das die Signalinformationen (Sii) und die zwischengespeicherten Anzeigeinformationen (Azi) jeweils zu Meldungseinheiten (Me) komprimiert und in einen Sendepufferspeicher (UPB) für eine Übertragung über die Datenübertragungsstrecke (DAS) einspeichert.



Beschreibung

Kommunikationssysteme dienen zur Verbindung von Endgeräten untereinander und zur Verbindung dieser Endgeräte mit Kommunikationsnetzen, insbesondere öffentlichen Netzen. Die Vielfalt bekannter Kommunikationssysteme reicht von einfachen Telefonsystemen für die ausschließliche Übertragung von Sprache bis hin zu komplexen ISDN-Kommunikationssystemen mit einer simultanen Mehrfach- oder Mischkommunikation von Sprache, Text, Bild und Daten.

Unabhängig vom Komplexitätsgrad besteht ein Kommunikationssystem im Prinzip aus einer Vielzahl vermittlungstechnischer Funktionseinheiten und einer programmierbaren Datenverarbeitungseinrichtung, die diese Funktionseinheiten steuert und alle vermittlungstechnischen Abläufe überwacht. Aus der DE-OS 38 04 819 ist ein Kommunikationssystem bekannt, das eine zentrale Steuereinrichtung sowie eine Vielzahl von zur Entlastung der zentralen Steuereinrichtung dienenden peripheren Steuereinrichtungen aufweist. Beide Arten von Steuereinrichtungen sind für sich selbständige programmgesteuerte Verarbeitungseinrichtungen, wobei zwischen den peripheren Steuereinrichtungen und der zentralen Steuereinrichtung jeweils eine Datenübertragungsstrecke eingerichtet ist.

Um den speziellen Steuerungsaufgaben in einem Kommunikationssystem gerecht zu werden, sind die einzelnen Steuerungseinrichtungen mit einem Betriebssystem versehen, das die für ein Kommunikationssystem typische Vielzahl von quasi gleichzeitig anfallenden und auch zu erledigenden Einzelaufgaben koordinieren soll. Die wesentliche Aufgabe des Betriebssystems besteht dabei darin, in Abhängigkeit von eingetroffenen und in dem Kommunikationssystem intern gebildeten Anreizinformationen unterschiedliche Programmodule einem Systemprozessor zur Ausführung zuzuweisen.

Aus der EP 0 472 775 ist ein Kommunikationssystem bekannt, an das Endgeräte angeschlossen sind, die im Rahmen einer Verbindungssignalisierung Anreizinformationen an das Kommunikationssystem übermitteln. Diese Anreizinformationen bezeichnen vermittlungstechnisch bezogene Programmodule, die in einer zur zentralen Steuerung dienenden Datenverarbeitungseinrichtung des bekannten Kommunikationssystems in Abhängigkeit von den Programmodulen zugeordneten Prioritäten zur Ausführung kommen. In diesem Zusammenhang ist es auch bekannt, daß bei Ausführung der Programmodule Ausgabeinformationen gebildet werden, die an mit dem Kommunikationssystem verbundene Endgeräte zur dortigen Anzeige übermittelt werden.

Allgemein bekannt sind Fernsprechengeräte, die eine Anzeigeeinrichtung in Form z. B. eines "2-zeiligen LCD-Displays" haben, auf dem alpha-numerische Zeichen dargestellt werden können. Außerdem sind derartige Endgeräte mit einer Vielzahl von optischen Signalelementen, z. B. Leuchtdioden versehen, die zur Signalisierung von Betriebszuständen insbesondere in Bezug auf Leistungsmerkmalsfunktionen aktivierbar sind.

In der deutschen Patentanmeldung mit dem amtlichen Aktenzeichen P 44 17 777.1 ist bereits eine Programmstruktur für ein Kommunikationssystem bestehend aus einer über Datenübertragungsstrecken mit Vorprozessoreinrichtungen verbundenen Hauptprozessoreinrichtung vorgeschlagen worden. Von dieser Programmstruktur werden der Empfang, die Weiterleitung und die Verarbeitung der von Endgeräten

abgegebenen Anreizinformationen durchgeführt. Der Vorteil dieser Programmstruktur besteht u. a. darin, daß der Datendurchsatz über die Datenübertragungsstrecke relativ niedrig gehalten werden kann und daß die Zuordnung der Anreizinformationen zu den Endgeräten für eventuell erforderliche Überlastabwehrmaßnahmen konsequent aufrecht erhalten wird.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, für ein Kommunikationssystem mit einer zentralen und wenigstens einer dezentralen Steuereinrichtung eine die Abgabe von Informationen an die Endgeräte koordinierende Steuerstruktur anzugeben.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1.

Als einer der wesentlichen Vorteile der Erfindung ist die weitgehende Entkopplung von Meldungserzeugung und Meldungsübermittlung anzusehen, so daß Vollastituationen bei der Meldungsübermittlung bzw. bei der Meldungserzeugung keine hemmende Wirkung auf die jeweilige andere Komponente ausüben können.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil ist darin zu sehen, daß die Signalinformationen von den Anzeigeeinformationen getrennt behandelt werden, wodurch es bei hoher Auslastung der Datenübertragungsstrecke möglich ist, unbedingt darzustellende Informationen, nämlich die Signalinformationen den weniger wichtigen Anzeigeeinformationen vorzuziehen.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Sind die den Endgeräten zugeordneten Anzeigespeicher als Ringspeicher ausgebildet, können "alte" Anzeigeeinformationen, die noch nicht zu dem betreffenden Endgerät übertragen wurden durch "neue" überschrieben werden, ohne daß die alten Anzeigeeinformationen vorher an das Endgerät übertragen werden müssen. Der Verlust der alten Informationen ist in solchen Fällen von untergeordneter Bedeutung, da die Anzeigeeinrichtung auf dem Endgerät ohnehin eine beschränkte Anzeigekapazität aufweist. Die Ausbildung der Anzeigespeicher als Ringspeicher bringt insbesondere den Vorteil mit sich, daß die Anzeigespeicher nur eine relativ geringe Tiefe aufweisen müssen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 ein Blockschaltbild mit den wesentlichen Hardwarekomponenten eines Kommunikationssystems,

Fig. 2 eine schematische Darstellung des Informationsflusses in der Hauptprozessoreinrichtung.

In Fig. 1 sind die für das Verständnis der vorliegenden Erfindung relevanten Hardwarekomponenten eines Kommunikationssystems KS anhand eines Blockschaltbildes dargestellt. Das Kommunikationssystem KS weist eine Hauptprozessoreinrichtung CB und zwei Vorprozessoreinrichtungen SLMO, SLMC auf, die z. B. jeweils auf einer Flachbaugruppe angeordnet sind. Die beiden Vorprozessoreinrichtungen SLMO, SLMC unterscheiden sich lediglich im Bezug auf die an die Vorprozessoreinrichtung SLMO bzw. SLMC anschließbaren Endgeräte KE. Im weiteren wird deshalb nur noch auf die Vorprozessoreinrichtung SLMO eingegangen. Diese weist einen Systemprozessor SYP0 auf, der z. B. ein Mikroprozessor aus der Typenreihe "SAB 80xxx" ist.

Dem Systemprozessor SYP0 ist ein Systemspeicher SPO zugeordnet, der als Halbleiterspeicher zur Hinterlegung von Programmen und Daten dient. Die Vorprozessoreinrichtung SLMO weist weiterhin einen Datenübertragungsbaustein CON auf, der zur Steuerung ei-

ner bidirektionalen Datenübertragungsstrecke DAS für eine Verbindung mit der Hauptprozessoreinrichtung CB dient. Für die Datenübertragungsstrecke DAS ist eine serielle Datenübertragung im HDLC-Format (High Level Data Link Control) vorgesehen.

Zum Anschluß von Endgeräten KE ist in der Vorprozessoreinrichtung SLMO wenigstens eine Übertragungseinheit OCT, vielfach auch "Octat" genannt, vorgesehen, die über eine Peripheriesteuereinrichtung ELIC mit dem Systemprozessor SYPO verbunden ist. Die Übertragungseinheit OCT weist 8 sogenannte "Upn"-Endgeräteschnittstellen auf, an denen sich bis zu 16 Endgeräte KE im Master-slave-Betrieb anschalten lassen. Die Peripheriesteuereinrichtung ELIC besitzt in Richtung zu den Endgeräten KE eine sogenannte IOM2-Schnittstelle, an die mehrere Übertragungseinheiten OCT anschließbar sind. Im Rahmen einer Verbindungssignalisierung übermitteln die Endgeräte KE Anreizinformationen in der Form jeweils einer Vielzahl von Meldungsworten. Diese werden von der betreffenden Übertragungseinheit OCT empfangen, zur Peripheriesteuereinrichtung ELIC weitergeleitet und vom Systemprozessor SYPO zur weiteren Verarbeitung, insbesondere zur Übermittlung an die Hauptprozessoreinrichtung CB ausgelesen.

Die Hauptprozessoreinrichtung CB weist ebenfalls einen Systemprozessor SYP und einem Systemspeicher SP sowie pro Datenübertragungsstrecke DAS einen Datenübertragungsbaustein CON auf.

Von der Hauptprozessoreinrichtung CB aus, werden über die Datenübertragungsstrecke DAS drei Kategorien von Informationen an die Vorprozessoreinrichtung SLMO, SLMC übertragen. Die logischen Meldungen, die zur Steuerung der einzelnen Komponenten auf einer Vorprozessoreinrichtung SLMO, SLMC dienen; die Anzeigeeinheiten, die auf einer optischen Anzeigeeinrichtung AE eines jeweiligen Endgerätes KE in Form einer Folge von alpha-numerischen Zeichen dargestellt werden, und die Signalinformationen, die eine Aktivierung von Signalelementen SE (z. B. Leuchtdioden) eines jeweiligen Endgerätes KE bewirken.

Die Anzeige- und Signalinformationen werden von einer Übertragungseinheit OCT im Rahmen eines Übertragungsprotokolls (z. B. "Coronet-TS") an die Endgeräte KE übermittelt.

In Fig. 2 sind anhand einer symbolischen Darstellung die für das Verständnis der Erfindung wesentlichen Programmodule in ihrem Zusammenwirken symbolisch dargestellt.

Die Ausführung von Programmodulen durch einen Systemprozessor SYP wird als Prozeß oder "task" bezeichnet. Ist im folgenden von Funktionen, Ergebnissen oder Reaktionen eines Programmoduls oder Moduls die Rede, ist stets die zugehörige "task", also die Ausführung des betreffenden Programmoduls gemeint. Für ein prioritätengesteuertes Zusammenspiel der Programmodule (im weiteren häufig Module genannt) bildet ein Multitasking-Betriebssystem BS die Grundlage. Ein derartiges Betriebssystem stellt auch einen sogenannten Interprozeß-Kommunikationsmechanismus zur Verfügung, mit dessen Hilfe — in der Art eines Briefkastens — Daten, die bei Ausführung eines Programmoduls von diesem gebildet werden, an andere Programmodule adressiert werden können. Bei einer nachfolgenden Ausführung dieser, durch die Adressierung angesprochenen Programmodule, können diese dann auf die an sie adressierten Daten zugreifen. Nähere Erläuterungen der von einem Multitasking-Betriebssystem im Rahmen

einer prioritätengesteuerten Programmodulzuweisung ausgeführten Funktionen sind aus dem bereits eingangs genannten Stand der Technik EP 0 472 775 zu beziehen.

Wie in Zusammenhang mit Fig. 1 bereits erläutert, übermitteln die Kommunikationsendgeräte KE im Rahmen eines Verbindungsaufbaus Anreizinformationen an das Kommunikationssystem KS. Genauer gesagt, werden die Anreizinformationen über die betreffende Vorprozessoreinrichtung SLMO an die Hauptprozessoreinrichtung CB übermittelt, in der sie von einem zentralen Vermittlungstechnikmodul empfangen und ausgewertet werden.

Als Reaktion auf diese Anreizinformationen werden von dem zentralen Vermittlungstechnikmodul ZENV unter anderem auch Steuerinformationen gebildet, die an das die jeweilige Anreizinformation sendende Endgerät KE bzw. an die mit dem Endgerät KE verbundene Vorprozessoreinrichtung SLMO übermittelt werden.

Die Steuerinformationen können in drei Kategorien eingeteilt werden, nämlich in Anzeigeeinheiten Azi, die als Folge alphanumerischer Zeichen auf einer Anzeigeeinheit AE (z. B. einem LCD-Display) dargestellt werden sollen, die Signalinformationen Sii, die eine Aktivierung von Signalelementen SE (z. B. Leuchtdioden) auf dem Endgerät veranlassen sollen und die logischen Steuerinformationen Sti, die zur Steuerung der Vorprozessoreinrichtung, d. h. zur Steuerung von einzelnen Komponenten der Vorprozessoreinrichtung ausgegeben werden.

Die vom zentralen Vermittlungstechnikmodul ZENV gebildeten Anzeigeeinheiten Azi werden einem Anzeigeeinheitenübernahmemodul AIU übermittelt. Bei Ausführung dieses Anzeigeeinheitenübernahmемoduls AIU werden die Anzeigeeinheiten Azi ausgewertet und in endgeräteorientierten Anzeigespeichern AS1, ..., ASn eingespeichert. Die Anzeigespeicher AS1, ..., ASn sind jeweils einem Endgerät KE zugeordnet und haben jeweils eine Kapazität von 24 Zeichen. Die Anzeigespeicher AS1, ..., ASn sind zudem jeweils als Ringspeicher strukturiert, bei dem bekanntlich bei einer Neueinspeicherung der Anfang einer noch in dem Speicher befindlichen Information überschrieben werden kann.

Dem Anzeigeeinheitenübernahmемodul AIU ist ein steuerbares Selektorsubmodul SEL zugeordnet, von dem bedarfsgesteuert die Anzeigespeicher AS1, ..., ASn nacheinander zyklisch selektiert werden und der Inhalt, also maximal 24 Zeichen eines jeweils selektierten Anzeigespeichers in einen von insgesamt vier Zwischenpuffern ZPS1, ..., ZPS4 übertragen wird. Das Selektorsubmodul SEL berücksichtigt bei der Auswahl der Anzeigespeicher AS1, ..., ASn nur solche Anzeigespeicher, deren Inhalt sich seit dem vorangegangenen zyklischen Durchlauf geändert hat. Das Selektorsubmodul SEL wird in der Weise bedarfsgesteuert, daß die Zwischenpufferspeicher ZPS1, ..., ZPS4 nach Ausspeicherung ihres Inhaltes, nämlich der auf ein jeweiliges Endgerät KE bezogenen Anzeigeeinheiten Azi, so schnell wie möglich mit Anzeigeeinheiten — für die nächsten Endgeräte — gefüllt werden.

Das Anzeigeeinheitenübernahmемodul AIU repräsentiert mit seinen endgeräteorientierten Anzeigespeichern AS1, ..., ASn gewissermaßen die physikalisch vorhandenen Anzeigeeinheiten AE der Endgeräte KE. Das Anzeigeeinheitenübernahmемodul AIU verwaltet also für jedes Endgerät KE eine "virtuelle Anzeige" und stellt zu jedem beliebigen Zeitpunkt den jeweils aktuellen Zustand dieser Anzeige zur Verfü-

gung. Dadurch kann dem Anzeigeeinformati-
onsübernahmeprogrammmodul AIU eine relativ niedrige Priorität zugeordnet
sein. Im Rahmen der für die Ausgabe von Informationen
relevanten Programmodule ist dem Anzeigeeinformati-
onsübernahmeprogrammmodul AIU die Priorität 6 zugeordnet.

Die von dem zentralen Vermittlungstechnikmodul
ZENV (Priorität 4) gebildeten Signalinformationen Sii
sind gegenüber den Anzeigeeinformati-
onsübernahmeprogrammmodul AIU von grö-
ßerer Bedeutung. Die Signalinformationen Sii werden
nicht virtuell zwischengespeichert, weshalb sie auch
nicht überschrieben werden dürfen, d. h., daß alle von
dem zentralen Vermittlungstechnikmodul ZENV gebil-
deten Signalinformationen Sii an die Endgeräte KE ge-
langen müssen.

Die Signalinformationen Sii werden zunächst einem
Umsetzersubmodul UMS innerhalb eines Ausgaben-
konzentratormoduls AKM zugeführt. Von diesem Um-
setzersubmodul UMS werden die systeminternen Si-
gnalinformationen in endgerätespezifische (z. B. von der
bei dem Endgerät vorliegenden Tastaturprogrammierung
abhängigen) Signalinformationen umgesetzt. Von
dem Ausgabenkonzentratormodul AKM werden die
umgesetzten Signalinformationen dann in teilnehmer-
orientierte Signalspeicher SS1, ..., SSn eingespeichert.
Die Kapazität dieser Signalspeicher ist ausreichend di-
mensioniert, sollte jedoch ein Überlauf eines Signalspei-
chers SSx auftreten, führt diese zum Rücksetzen des
zugeordneten Endgerätes KEx. Im Vergleich zur Be-
handlung der Anzeigeeinformati-
onsübernahmeprogrammmodul AIU wird bei der
Behandlung der Signalinformationen Sii damit ein er-
heblicher Speicher- und Verwaltungsaufwand, der für
eine virtuelle Führung der Signalinformationen Sii nötig
wäre, vermieden.

Dem Ausgabenkonzentratormodul AKM ist ein steu-
erbares Freigabesubmodul EN zugeordnet, das Signal-
informationen Sii aus den Signalspeichern SS1, ..., SSn
ausspeichert und die Signalinformationen Sii zu einer
kompakten HDLC-Meldungseinheit Me komprimiert
und in einen Sendepufferspeicher UPB einspeichert. So-
bald alle Signalspeicher SS1, ..., SSn ausgelesen sind,
werden von dem steuerbaren Freigabesubmodul EN
anschließend die Zwischenpufferspeicher ZPS1, ...,
ZPS4 ausgelesen und die darin enthaltenen Anzeigeein-
formati-
onsübernahmeprogrammmodul AIU ebenso in eine kompakte HDLC-Mel-
dungseinheit Me komprimiert und in den Sendepuffer-
speicher UPB eingespeichert.

Der Sendepufferspeicher UPB weist eine für eine
Mehrzahl von Meldungseinheiten Me ausreichende
Speicherkapazität auf (z. B. für 10 Meldungseinheiten
Me). Aus dem Sendepufferspeicher UPB entnimmt dann
ein die Datenübertragungsstrecke DAS koordinieren-
des Steuermodul STD nacheinander die gespeicherten
Meldungseinheiten Me, die im weiteren über die Daten-
übertragungsstrecke DAS an die Vorprozessoreinrich-
tung übermittelt werden. Üblicherweise werden über
die HDLC-Datenübertragungsstrecke DAS alle 10 ms
16 oder 32 Byte übertragen. Die Bearbeitung des Steu-
ermoduls STD erfolgt innerhalb einer höchstpriori-
ären (Priorität 1) "Interrupt-Bearbeitung".

Zur Bedarfssteuerung des Freigabesubmoduls EN ist
ein Organisationsausgabemodul ORG vorgesehen, das
alle 60 ms ausgeführt wird. Sobald der Sendepuffer-
speicher UPB mit Meldungseinheiten Me gefüllt ist, wird
das Freigabesubmodul EN deaktiviert und in dem Orga-
nisationsausgabemodul ORG ein Schalter S gesetzt. So-
bald der Sendepufferspeicher UPB aufgrund ausgelese-
ner und über die Datenübertragungsstrecke DAS über-
tragener Meldungseinheiten Me einen Füllstand unter-

schriften hat, wird von dem Steuermodul STD an das
Organisationsausgabemodul ORG eine Füllstandsmel-
dung übermittelt, die ein Rücksetzen des Schalters S
bewirkt. Aufgrund des zurückgesetzten Schalters S wird
das Freigabesubmodul EN zur Ausgabe weiterer Mel-
dungseinheiten Me in den Sendepufferspeicher UPB ak-
tiviert.

Kann der Sendepufferspeicher UPB aufgrund von in
den Zwischenpufferspeichern ZPS1, ..., ZPS4 und Si-
gnalspeichern SS1, ..., SSn nicht vorhandenen Anzeigeein-
formati-
onsübernahmeprogrammmodul AIU und Signalinformationen Azi, Sii nicht weiter gefüllt
werden, wird das Freigabesubmodul EN deaktiviert und
erst durch das Eintreffen neuer Anzeigeeinformati-
onsübernahmeprogrammmodul AIU und Signalinfor-
mationen Azi, Sii wieder aktiviert. Das Organisa-
tionsausgabemodul ORG, dem im vorliegenden Ausführ-
ungsbeispiel die relative Priorität 3 zugeordnet ist, er-
möglicht ein besseres dynamisches Verhalten gegen-
über einer Modulstruktur, in der eine Bedarfssteuerung
vom Steuermodul STD unmittelbar an das Freigabesub-
modul EN gerichtet ist.

Ergänzend ist noch auf die Behandlung der von dem
zentralen Vermittlungstechnikmodul ZENV gebildeten
logischen Steuerinformationen Sti einzugehen. Diese
Steuerinformationen Sti, die gegenüber den Anzeigeein-
formati-
onsübernahmeprogrammmodul AIU und den Signalinformationen Sii von
vorrangiger Bedeutung sind, werden an ein relativ hoch-
priori-
äres (Priorität 2) Baugruppensteuermodul DH über-
mittelt. Das Baugruppensteuermodul DH bewirkt im
wesentlichen eine Umsetzung von systeminternen Steu-
ermeldungen auf ein für die zu steuernde Komponente
der Vorprozessoreinrichtung geltendes Protokollfor-
mat. Von dem Baugruppensteuermodul DH werden die
Steuerinformationen Sti auch zu kompakten HDLC-
Meldungseinheiten Me komprimiert, die in einen Steu-
erinformationssendepuffer DHB eingespeichert wer-
den, der in seinem Aufbau und seiner Kapazität dem
Sendepufferspeicher UPB entspricht. Von dem Steuer-
modul STD wird der Steuerinformationssendepuffer
DHB gegenüber dem Sendepuffer UPB vorrangig be-
handelt, d. h., daß aus dem Sendepuffer UPB nur dann
Meldungseinheiten Me entnommen werden, wenn der
Steuerinformationssendepuffer DHB leer ist.

Die über die Datenübertragungsstrecke DAS an eine
Vorprozessoreinrichtung übermittelten Meldungsein-
heiten Me werden in der Vorprozessoreinrichtung von
einem Meldungsverteilermodul (nicht dargestellt) nach
ihrer Kategorie getrennt und an die betroffenen Kom-
ponenten der Vorprozessoreinrichtung bzw. an die be-
troffenen Endgeräte übermittelt.

Patentansprüche

1. Kommunikationssystem (KS), insbesondere
Fernmeldenebenstellenvermittlungssystem zur
Verbindung von Endgeräten (KE), die erste Ausga-
beeinrichtungen (AE) zur Darstellung von aus al-
phanumerischen Zeichen gebildeten Anzeigeeinfor-
mationen und/oder zweite Ausgabeeinrichtungen
(SE) zur Darstellung von Signalinformationen auf-
weisen, mit einer Hauptprozessoreinrichtung (CB)
zur zentralen Systemsteuerung und mit wenigstens
einer Vorprozessoreinrichtung (SLMO, SLMC), so-
wie mit einer Datenübertragungsstrecke (DAS) zur
Verbindung der Vorprozessoreinrichtung (SLMO,
SLMC) und der Hauptprozessoreinrichtung (CB),
die einen Systemspeicher (SP) zur Speicherung von
Programmodulen und Daten und wenigstens einen
Systemprozessor (SYP) mit einem Betriebssystem

(BS) zur prioritätengesteuerten Abarbeitung der Programmmodule aufweist, wobei die Programmmodule in der Hauptprozessoreinrichtung (CB)

- ein Anzeigeinformationenübernahmemodul (AIU) umfassen, 5
- dessen Ausführung zur endgeräteorientierten Einspeicherung von, bei Ausführung eines zentralen Vermittlungstechnikmoduls (ZENV) gebildeten Anzeigeinformationen (Azi) in den Endgeräten (KE) zugeordneten Anzeigespeichern (AS1, ..., ASn) erfolgt und 10
- dessen Ausführung zur sukzessiven Selektierung der Anzeigespeicher (AS1, ..., ASn) erfolgt, wobei eine Ausspeicherung der in einem jeweils selektierten Anzeigespeicher gespeicherten Anzeigeinformationen (Azi) und deren Einspeicherung in einen von mehreren Zwischenpufferspeichern (ZPS1, ..., ZPS4) erfolgt, und 15
- ein Ausgabenkonzentratormodul (AKM) 20 umfassen,
- dessen Ausführung zur endgeräteorientierten Einspeicherung von, bei Ausführung des zentralen Vermittlungstechnikmoduls (ZENV) gebildeten Signalinformationen (Sii) in den Endgeräten (KE) zugeordneten Signalspeichern (SS1, ..., SSn) erfolgt, und 25
- dessen Ausführung zur Bildung von Übertragungsstreckenprotokoll-konformen Meldungseinheiten (Me) aus von den Zwischenpufferspeichern (ZPS1, ..., ZPS4) ausgespeicherten Anzeigeinformationen (Azi) und von aus den Signalspeichern (SS1, ..., SSn) ausgespeicherten Signalinformationen (Sii) erfolgt, wobei zur Einspeicherung der Übertragungsstreckenprotokoll-konformen Meldungseinheiten (Me) ein, einem Steuermodul (STD) für die Datenübertragungsstrecke (DAS) zugeordneter Sendepufferspeicher (UPB) vorgesehen ist. 30 35 40

2. Kommunikationssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Ausgabenkonzentratormodul (AKM) ein Umsetzersubmodul (UMS) zur Umsetzung der von dem zentralen Vermittlungstechnikmodul (ZENV) gebildeten systeminternen Signalinformationen (Sii) in endgerätespezifische Signalinformationen zugeordnet ist. 45

3. Kommunikationssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die den Endgeräten (KE) zugeordneten Anzeigespeicher (AS1, ..., ASn) jeweils als Ringspeicher ausgebildet sind. 50

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

- Leerseite -

FIG 1

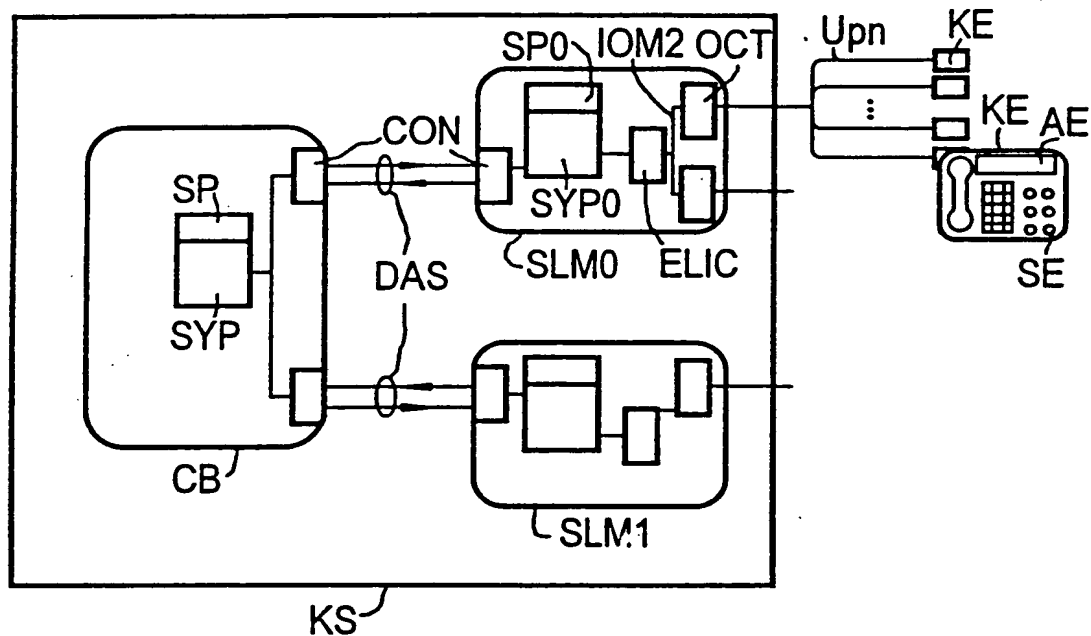


FIG 2

